FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1962

THÈSE

N° 101

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ETAT

PAR

LARAQUI Abdelghani

Ancien Interne des Hôpitaux du Maroc

Né le 15 Avril 1935 à FES (Maroc)

Présentée et soutenue publiquement le :

LE PALUDISME AU MAROC

EPIDEMIOLOGIE ET ETAT ACTUEL

Président : M. JUSTIN BESANÇON, Professeur.

EDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE · PARIS-V^e

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1962

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ETAT

PAR

LARAQUI Abdelghani

Ancien Interne des Hôpitaux du Maroc

Né le 15 Avril 1935 à FES (Maroc)

Présentée et soutenue publiquement le :

LE PALUDISME AU MAROC

EPIDEMIOLOGIE ET ETAT ACTUEL

Président : M. JUSTIN BESANÇON, Professeur.

EDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE · PARIS-V^e

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PROFESSEURS

1-10-1960

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Gastinel (P.), Guillain (G.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis, Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN . . . . . Léon BINET.
Membre de l'Institut

ASSESSEUR. . . . . Jean VERNE.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M. F.)
» » (Prof[r] à titre personnel)	ETTORI (J.)
» » (Prof[r] à titre personnel)	SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
» » (Prof[r] à titre personnel)	BOURLIÈRE (F.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales — Beaujon	SICARD (A.)
Cliniques chirurgicales — Cochin	N.
Cliniques chirurgicales — Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
Cliniques chirurgicales — Pitié	CORDIER (G.)
Cliniques chirurgicales — Saint-Antoine	GOSSET (J.)
Cliniques chirurgicales — Salpêtrière	MOULONGUET (P.)
Cliniques chirurgicales — Tenon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	GAUDART-D'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	N.
Cliniques médicales — Boucicaut	LENÈGRE (J.)
Cliniques médicales — Broussais	SOULIÉ (P.)
Cliniques médicales — Cochin	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Cliniques médicales — Cochin	BROUET (G.)
Cliniques médicales — Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
Cliniques médicales — Pitié	DREYFUS (G.)
Cliniques médicales — St-Antoine	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales — Baudelocque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales — Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie Sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	N.
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	N.
Embryologie	GIROUD (A.)
» (Prof[r] à titre personnel)	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Histologie	VERNE (J.)

	MM.
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
» » (Profr à titre personnel)	DEPARIS (M.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIÉDELIÈVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
» (Profr à titre personnel)	BRUMPT (L. C.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
» » (Profr à titre personnel)	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (F.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
» (Profr à titre personnel)	LÉVY (Mlle J.)
Physiologie	BINET (L.)
» (Profr à titre personnel)	BARGETON (D.)
» (» »)	PARROT (J)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
» » (Profr à titre personnel)	DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	LÉGER (L.)
Thérapeutique	CONTE (M.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAITRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.), pr. s. ch. POLONOSKI (J.), m. conf.
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)
Carcinologie	DENOIX (P.) MATHE (G.)
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)
Hématologie	BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.)
Histologie	COUJARD (R.) pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)
Hydrologie	CORNET (A).
Hygiène	BOYER (J.), pr. s. ch. CORRE-HURST (Mme L.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Médecine légale	DEROBERT (L.), pr. s. ch. HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neurologie	LHERMITTE (F.)
Obstétrique	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) THOYER-ROZAT (J.)

	MM.
Ophtalmologie	BRÉGEAT (P.) SARAUX (H.)
Orthopédie	JUDET (R.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.)
Parasitologie	GHABAUD (A.)
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) LOYGUE (J.) MERCADIER PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LŒPER (J.) MAURICE (J.) RICHET (G.)
Pathologie médicale	AUSSANNAIRE (M) BOUR (H.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CASTAIGNE (P.), m. conf. CATINAT (J.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) FREZAL (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) NICK (J.) PEQUIGNOT (H.) pr. s. ch. ROYER (P.) WOLFROMM (R.)

	MM.
Pédiatrie-Puériculture	JOSEPH (R.), MANDE (R.), MOZZICONACCI (P.), POLONOVSKI (C.), ROSSIER (A.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.), LECHAT (P.)
Physiologie	DEJOURS (P.)
Physique médicale	GOUGEROT (L.), m. conf. pr. s. ch., KELLERSHOHN
Pneumo phtisiologie	KREIS (B.)
Psychiatrie	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile	DUCHÉ (D.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Stomatologie	CERNÉA (P.), CHAPUT (Mme A.), m.c. agr., GRELLET (M.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.), LAMOTTE (M.)
Urologie	QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

	MM.
Anatomie	DEBEYRE
Clinique chirurgicale	ABOULKER (P.), AMELINE (A), pr. s. ch., HUGUIER (J.), OLIVIER (C.), PADOVANI (P.), POILLEUX (F.), ROUX (M.), VERNE (J.-M.)
Clinique médicale	DOMART (A.), PERRAULT (M.), RAMBERT (P.), THIEFFRY (S.)
Clinique obstétricale	GRASSET (J.), MAYER (M.), RAVINA (J.)
Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P.), OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	MADURO (R.)
Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
Clinique urologique	KUSS (R.)
Médecine légale	GAULTIER

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie . . . . . HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.

Pathologie chirurgicale . . . . . RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. - CHARGÉS DE COURS D'HYGIÈNE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

BOLTANSKI (E.), LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté . . M. LENA (J.)

Secrétaires . . . . . Mme BEURLAND (H.), Mlle CHAINTREUIL (G.), Mme ROCHE (L.)

Conservateur en Chef . . . . . M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateur . . . . . Mlle DUMAITRE (P.)

Bibliothécaires . . . . . Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A ma femme,

Le résultat de tous les efforts fournis pour la mériter.

Qu'elle trouve ici la preuve de ma profonde affection

A Driss,

en gage de notre grande amitié

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538117_0015

A mon père et ma mère

A qui je dois tout et qui m'ont tout prodigué dans la réalisation de ma carrière,

Je dédie ces pages en gage de mon affection et de ma reconnaissance.

A mon frère le Docteur Abdelkader LARAQUI

Qui m'a toujours encouragé, l'expression de mon profond attachement.

A mes frères Mohammed, Abdelmoujîb, Abdelghaffar

Avec toute mon affection

A mes soeurs Maria, Latifa, Najiba, Nabiha

Avec toute ma tendresse - A leurs maris, l'expression de ma sympathie.

A mes beaux-parents

Qu'ils veuillent bien croire à mon amitié et à ma reconnaissance

A toute ma famille.

A notre Maître et Président de Thèse,

Monsieur le Professeur JUSTIN - BESANÇON

Qui nous a fait l'honneur de présider cette thèse,

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de nos hommages respectueux.

A Monsieur le Docteur FAREJ
Directeur de l'Institut d'Hygiène du Maroc

et les Médecins du Service antipaludique

qui nous ont guidé dans la réalisation de notre thèse

Avec notre gratitude et notre reconnaissance.

A notre Maitre et ami le Docteur HECKENROTH
Assistant des Hôpitaux d'Outre-Mer

Avec l'expression de notre reconnaissance pour l'enseignement dont nous avons bénéficié comme interne dans son service.

A nos collègues et amis

Docteur TAZI
Docteur DIOURI
Docteur CHAMI
Monsieur BEL HADJ, Ingénieur des Ponts et Chaussées
Docteur MANSOURI
Docteur BOUTROS
Docteur SEKKAL
Docteur BOLENS
Docteur BARTHE
MM. ENCAOUA - SENTICI - BEL AYACHI : Pharmaciens de l'hôpital.

Qu'ils trouvent ici le témoignage de notre sympathie

A tous les amis et au personnel de l'Hôpital Ibn El khatib

pour la coopération que nous avons trouvée auprès d'eux pendant les deux années d'internat.

Qu'ils trouvent tous ici l'expression de notre attachement.

INTRODUCTION

Le paludisme demeure malheureusement encore actuellement la maladie qui fait payer le plus de tribut à la population du globe ; et si au Maroc, il partage avec d'autres fléaux tels la syphilis et parfois d'autres épidémies : typhus historique et fièvre récurrente, la plaie la plus importante, le problème de la malaria reste cependant constamment un malheur social de la plus grande importance.

L'endémo-épidémie palustre dépasse en effet largement le plan sanitaire. Elle touche tout d'abord la démographie par le capital humain qu'elle enterre chaque année malgré le sulfate de quinine et les efforts prophylactiques du Ministère de la Santé et par là même constitue un obstacle considérable au développement économique du pays. Elle va jusqu'à toucher la vie marocaine par le fait même de son éradication : les travaux d'assainissement sur un sol qui, sans eau, redevient vite désertique, complète le cercle vicieux de ce fléau qui déferle chaque année d'une manière impitoyable, sur les éléments de tout âge de la population marocaine.

Par ailleurs, les incidences annuelles de la diffusion de la maladie trouvent au Maroc un terrain favorable.

1°) Tout d'abord un phénomène humain intéresse le paludologue :
Plus de la moitié des habitants marocains, soit plus de six millions constitue une population rurale qui s'étend sur près de 500.000 Km^2.

Cette population quoiqu'on puisse dire, mène une vie misérable et en assez grande partie nomade ; les habitants des steppes vivent sous la tente ou dans la hutte dans des conditions d'hygiène déplorables ; ils se déplacent par tribus entières à la recherche de nouveaux pâturages pour leurs troupeaux ; le brassage de populations ainsi opéré dissémine, chaque année à travers le Maroc "un réservoir de virus" considérable : un très grand exemple est fourni par l'épidémie qui sévit en 1943, à Berkane, au Nord du Maroc, chez les cultivateurs de niora d'une souche de plasmodium vivax, nouvelle pour la région et amenée du Gharb.

2.- Les années de disette qui ont provoqué un afflux de la population rurale vers les villes et par là même une recrudescence de la malaria est un autre exemple de l'incidence des migrations sur la diffusion de la maladie.

3.- D'autre part, les bidonvilles qui se sont constitués autour des villes peu nombreuses et qu'on tend heureusement à éviter actuellement sont de petits villages flottants et bondés se renouvelant sans cesse au hasard d'un chantier de travail, et propices au bon développement du paludisme.

Cette migration est naturellement en fonction directe du régime des pluies :

- Dans les années à pluviométrie courante, les gîtes sont localisés en certaines régions marécageuses : oueds, vallées, régions riches malheureusement et à irrigation intensive.

- En année pluvieuse les points d'eau se rencontrent partout et la dissémination anophélienne, tel un raz-de-marée, sévit sur tout le pays.

Tout ceci est favorisé au Maroc par un sol le plus souvent imperméable, favorable au maintien de l'endémie palustre qu'il s'agisse de la "MESETA MAROCAINE", faite d'un relief creux ou des dépôts alluviaux des plaines côtières.

o
o o

L'épidémie de 1928, avec ses conséquences sociales et économiques, a poussé à la création d'un organisme technique de recherches et de prophylaxie avec des services spécialisés pour les grandes affections endémo-épidémiologiques.- Création de l'Institut dHygiène conçu par le Docteur GAUD sous les auspices du Docteur COLOMBANI alors Directeur de la Santé et dans lequel fut intégré le service antipaludique.

Ce service avait comme tâche l'orientation générale de la lutte, l'établissement d'une carte de paludisme, la détermination de l'index splénique et plasmodique.

Actuellement, ce service travaille encore sûrement sous le patronage du Docteur FARAJ à la pré-éradication méthodique et rationnelle ; des enquêtes épidémiologiques et entomologiques délimitent très précisément les zônes à traiter, l'anophélisme, les indices plasmodiques.

L'oeuvre du service antipaludique continue ; plus que jamais elle est nécessaire dans les conjonctures actuelles pour la protection du capital humain et l'amélioration des conditions économiques du Maroc.

Nous suivrons dans cette étude,

après un RAPPEL HISTORIQUE, le plan suivant :

FACTEURS FAVORISANT LE DEVELOPPEMENT ET L'EXTENSION DU PALUDISME AU MAROC

I.- Géographie
II.- Climatologie et Pluviométrie
III.- Le Paludisme au cours de l'année
IV.- Paludisme et Population

LES ANOPHELES MAROCAINES

ENDEMIE PALUSTRE

PLASMODISME MAROCAIN DANS L'ANNEE

ETAT ACTUEL DU PALUDISME AU MAROC

I.- Anophélisme
1°) Résistance des anophèles aux insecticides
2°) Rémanence de l'insecticide
3°) Tests d'antropophilie

II.- Endémie palustre
1°) Lames prélevées pour indices plasmodiques systématiques
2°) Lames prélevées pour confirmation de diagnostics
3°) Lames prélevées pour l'établissement d'indices parasitaires des nourrissons dans les zônes pulvérisées.

III.- Prophylaxie
A.- Lutte antianophélienne
1°) Lutte anti-larvaire
a) Insecticides
b) Travaux d'assainissement
2°) Lutte contre l'anophèle adulte
B.- Prophylaxie quinique
1°) Quinisation préventive
2°) Quinisation curative
C.- Conclusion sur la prophylaxie

CONCLUSION

HISTORIQUE

C'est certainement le brassage des populations au Nord de l'Afrique, Romains, Alains, Gothes, conquêtes rapides mettant en relation les autres pays méditerranéens alors impaludés avec le Maroc qui est la source de l'implantation du paludisme au Maroc.

Et si l'histoire fait défaut sur le paludisme au Maroc à toutes ces périodes c'est dû à la discrétion des épidémies de la malaria touchant des régions localisées et surtout rurales, alors que d'autres manifestations épidémiques, telles le choléra, la peste sontbruyantes, violentes et frappent plus l'imagination de l'historien.

Les Arabes ont reconnu l'insalubrité des régions marécageuses sans en préciser le facteur ; à ce titre, le Gharb a été signalé par les chroniqueurs arabes comme malsain : NASR EL MATHANI rapporte le cas d'une épidémie de fièvre tierce qui, en 1947, sévit dans la garnison espagnole à El Mamora ; de même Ras El Ma, près de FES, région connue contaminée, IBN LAHMAR raconte l'histoire d'une épidémie qui décima les ouvriers maçons qui avaient entrepris à la demande du SULTAN ABOU SAID OTHMAN la construction du château qui domine encore actuellement la source. Nous relevons bien avec Mauriane Langlais la réputation de certaines campagnes marécageuses comme le petit village de "CHREB OU SENNED" au Nord-Ouest de Khénifra qui veut dire "BOIS ET COUCHE-TOI MALADE" ce qui signifie : arrête-toi pour boire et considère-toi mort.

En 1893, le Docteur LINARES, médecin-militaire attaché à la cour chérifienne qui accompagne le Sultan MOULAY HASSAN dans son voyage au TAFILALET signale des régions infestées durant son périple. Mais il faut arriver jusqu'en 1899 pour trouver pour la première fois une statistique précise sur le paludisme au Maroc.

Elle provient d'un médecin-militaire espagnol, le Docteur ALCAIDE, attaché au Consulat de Mogador.

- Paludéens européens 6
- Paludéens arabes 33
- Paludéens Israélites 82

Total 121

Ultérieurement et jusqu'en 1908, le paludisme a été la préoccupation de médecins-militaires et civils due à la pénétration médicale française.

C'est en 1912 seulement que la direction générale du service de Santé des troupes françaises du Maroc s'attache à étudier l'épidémiologie, à rendre obligatoire la déclaration des cas de paludisme, en élaborant un programme pour pallier au danger de l'infestation des postes militaires et des villes de la côte à peuplement européen.

En 1916, appelés par le Résident général, les frères Ed. et Et. SERGENT prospectant le Gharb, déterminent les index spléniques et plasmodiques et préconisent la création d'un service antipaludique pour rendre efficace la lutte.

En 1919, le Service antipaludique est créé avec, à sa tête, le médecin capitaine VIALATTE qui le dirigera pendant 6 ans. Il déclenche des enquêtes sur l'agent vecteur, le "RESERVOIR DE VIRUS" ; la "QUININE D'ETAT" est instituée par analogie à ce qui a été adopté en Indochine et à Madagascar - Oeuvre féconde du point de vue recherche et prophylaxie.

La Direction de la Santé de l'Hygiène Publique qui vit le jour en 1926 décentralise la lutte antipaludique qui est menée dans les différentes régions du Maroc par les Médecins-Chefs de régions, les bureaux d'hygiène locaux et les groupes sanitaires mobiles.

FACTEUR FAVORISANT LE DEVELOPPEMENT ET L'EXTENSION DU PALUDISME

On ne peut parler d'étude épidémiologique de certaines affections dans certains pays donnés sans faire intervenir des caractères aussi bien physiques qu'humains inhérents à la terre qui les lie et aux hommes qui y vivent.

Le cas du paludisme en particulier trouve au Maroc et en ses habitants la raison de son existence, de sa propagation et malheureusement aussi les difficultés de son éradication.

I.- GEOGRAPHIE

Le Maroc à l'extrême Nord-Ouest de l'Afrique, bordé par la Méditerranée au Nord, ouvert sur l'Atlantique à l'Ouest, se perdant dans le SAHARA au Sud et limité par l'ALGERIE à l'Est, présente très schématiquement deux chaînes de montagne.

1°) Le Rif, tronçon du "fer à cheval" de la cordillière Bétique s'étand Est-Ouest au Nord du MAROC en bordure de la Méditérranée.

2°) L'Atlas, constitué par :

a) Le Moyen-Atlas Sud-Ouest - Nord-Est qui limite en convergeant avec le Rif vers Taza, un vaste entonnoir ouvert

vers l'Atlantique et où s'étend la grande plaine qu'on a nommée du point de vue agricole "LE MAROC UTILE".

C'est le Moyen-Atlas qui constitue le château d'eau du MAROC Il donne naissance aux deux plus importants fleuves marocains : le Sebou et l'Oum Er Rebia. Ceux-ci décrivent de larges méandres dans les deux grandes parties du Maroc Occidental qu'on désigne sous le nom de Gharb au Nord, et de Meseta Marocaine au Sud.

b) Le Haut-Atlas Sud-Ouest Nord-Est a des sommets de 4.000 mètres ; il tombe presqu'à pic au-dessus de la plaine occidentale. Il est coupé par quelques passages empruntant la plupart des lits des Oueds : Tizi N'test au centre, Tizi N'tichka, le col de Bibaoun à l'Ouest.

c) L'anti-Atlas, moins haut (1.500 à 1.800 m.) détaché de la partie moyenne du haut-Atlas, s'étale vers l'extrême Sud du MAROC, formant le plateau de Tazeroualt.

Derrière la chaîne de l'Atlas, c'est au Nord, la steppe des hauts plateaux, au Sud le Sahara.

II.- CLIMATOLOGIE ET PLUVIOMETRIE

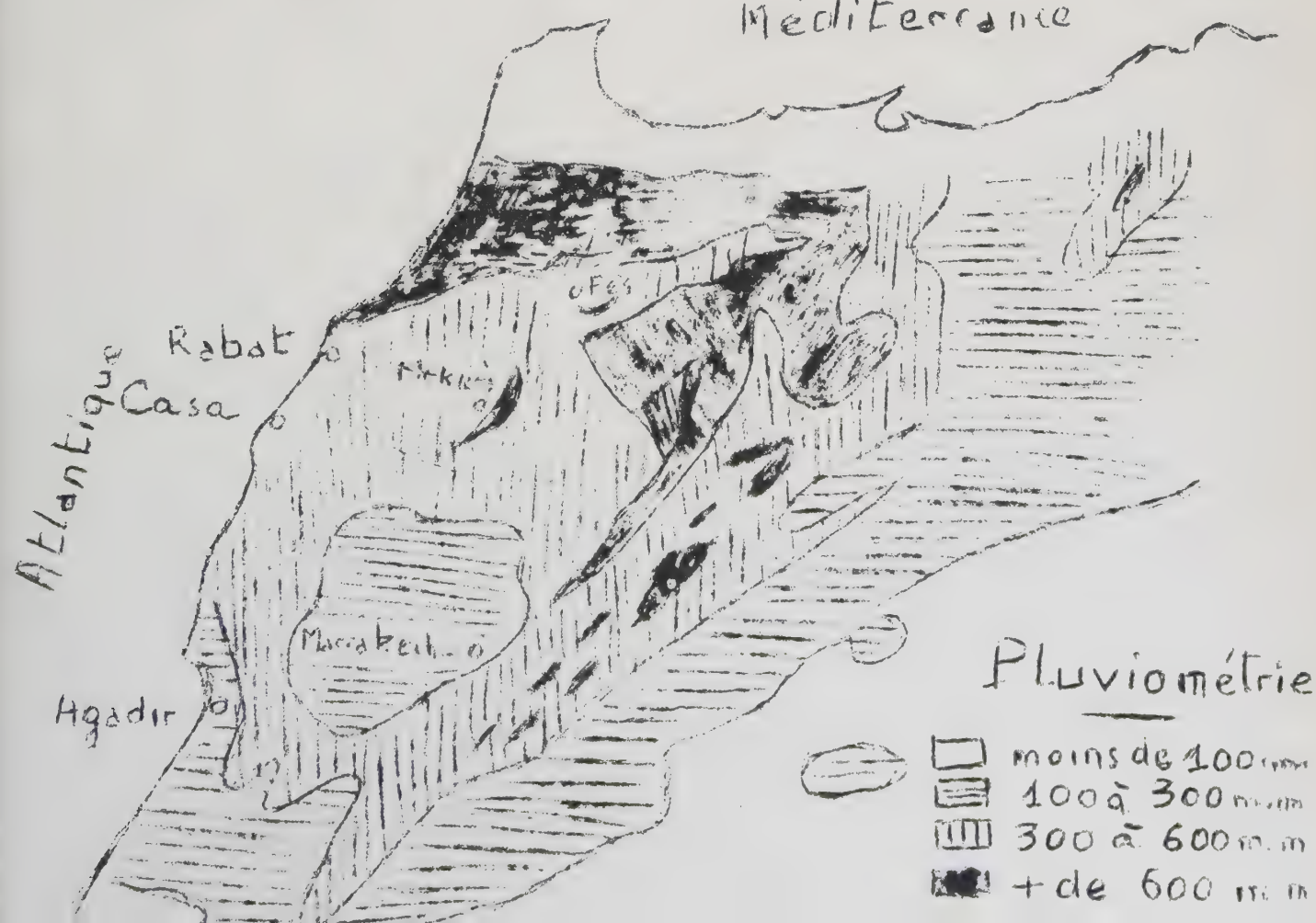
Les Zônes climatiques du Maroc se superposent parfaitement aux régions naturelles déterminées par l'aspect physique :

a) A l'Ouest de l'Atlas dont les versants montagneux sont de véritables condensateurs un peu orientés vers le Nord, s'étend le MAROC Atlantique, celui des pluies, des fleuves, des forêts, le pays des villes, peuplé grâce aux conditions que réalisent le climat tempéré et un sol irrigué et fertile. Mais c'est le MAROC le plus palustre.

b) A l'Est de l'autre côté de l'Atlas, le MAROC oriental est abrité des

Répartition du paludisme

A1 Gharb : très palustre
A2 Mésetas : Moyen ——
B1 steppes : peu ——
B2 Sahara : très peu —



vents marins et jouit d'un climat continental ; c'est la steppe ou le climat saharien avec les précipitations médiocres ou nulles.

Si l'on considère à la lumière de ces données générales la carte du MAROC, on arrive à des conclusions qui se renforcent l'une l'autre pour expliquer la répartition du paludisme dans ce pays suivant les régions naturelles et on pourra diviser très schématiquement le MAROC en quatre secteurs de paludisme limités par le Rif au Nord, le Haut-Atlas au Sud; le Moyen-Atlas les divise en deux.

A.- A l'Ouest du Moyen-Atlas

1.- Le secteur Nord réprésente la région la plus au Nord et la plus à l'Ouest. C'est donc la plus pluvieuse (600 à 1.000mm d'eau), la plus fertile, c'est la plaine du Gharb, très basse avec des dunes littorales arrêtant le cours des eaux vers la mer, lesquelles eaux forment ainsi de vastes marécages ou "Merjas" en hiver incomplètement asséchés en été et sont des gîtes anophéliens défiant toute action antilarvaire. C'est la région la plus palustre.

2.- Le secteur Sud qui, malgré sa latitude, jouit du climat océanique, reçoit des précipitations de 200 à 400 mm. d'eau. C'est la meseta Marocaine au sol imperméable. Elle présente des cuvettes argileuses qui, aux premières pluies, se transforment en mares plus ou moins durables, asséchées au printemps, certaines jusqu'en été ; ce sont des "dayas" favorables au développement anophélien. Ce secteur est moyennement impaludé.

B.- A l'Est du Moyen-Atlas

1.- Le Secteur Nord malgré la proximité de la Méditerranée reçoit relativement peu de pluie ; il est donc pauvre mais peu palustre.

2.- Le Secteur Sud est plus déshérité ; il tombe une quantité

d'eau qui ne dépasse pas 100 mm. ; ce sont les hautes plaines présahariennes très peu impaludées.

Il faut ajouter qu'en montagne des eaux stagnantes se forment dans les cuvette à partir des eaux de pluie, des sources et du suintement créant ainsi des gîtes larvaires à attraction humaine.

En résumé, l'influence du régime des pluies sur le sol marocain ainsi constitué et modelé dans sa manière de l'être, conditionne d'une manière caractéristique la formation des gîtes, leur dispersion et le développement de l'anophèle.

III.- LE PALUDISME AU COURS DE L'ANNEE

L'index pluviomètrique est évidemment très important, mais la répartition dans le temps l'est au moins autant, surtout du point de vue prophylactique en considération du cycle du plasmodium :

En 1921, le printemps a été pluvieux, l'été prolongé tardivement, ce qui a permis une évolution chez les moustiques plus tardive que normalement d'où la recrudescence du paludisme en automne.

En 1927, très forteschutes de pluie, en hiver, se prolongeant jusqu'en Juin ; le chiffre du paludisme a presque doublé celui des années précédentes.

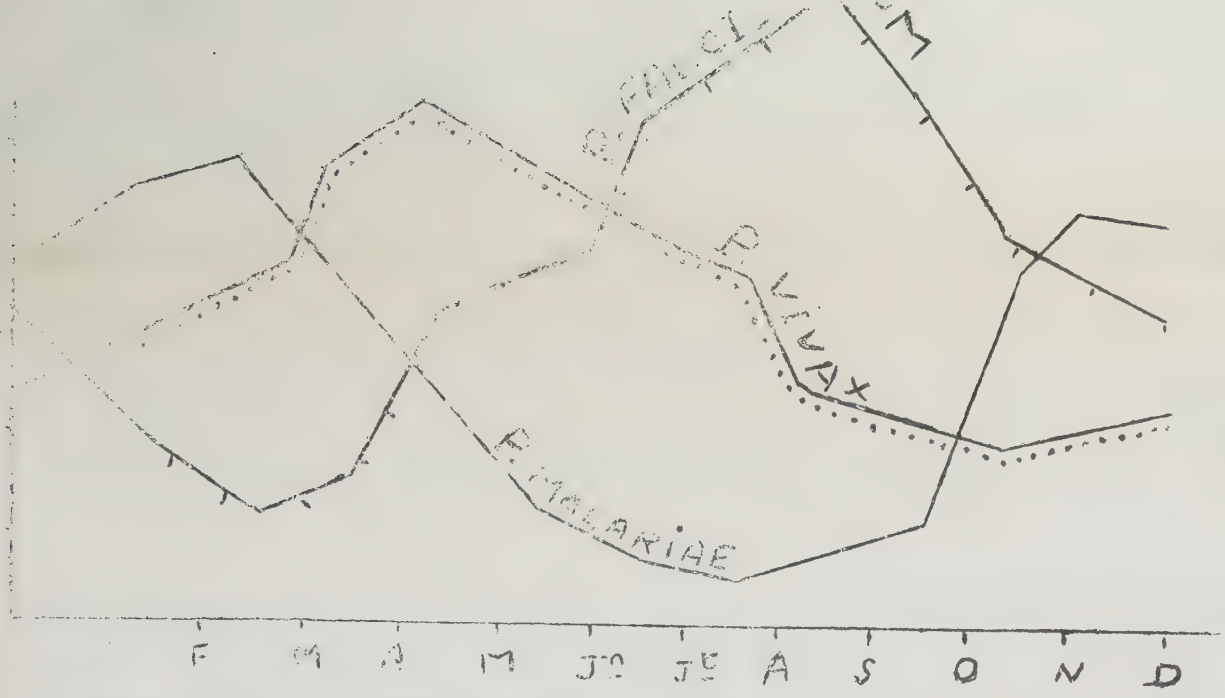
En 1928, inondation torrentielle dans tout le pays d'où la violente épidémie qui s'abattit sur tout le MAROC. Par contre, en 1926, l'année a été sèche et le chiffre des paludéens très modéré.

En général, la période d'OCtobre, qui, au MAROC, correspond à la saison des pluies est la phase préparative à l'éclosion palustre. C'est le moment idéal pour la destruction des gîtes anophéliens et la lutte antilarvaire ; le reste de l'année le paludisme est maître.

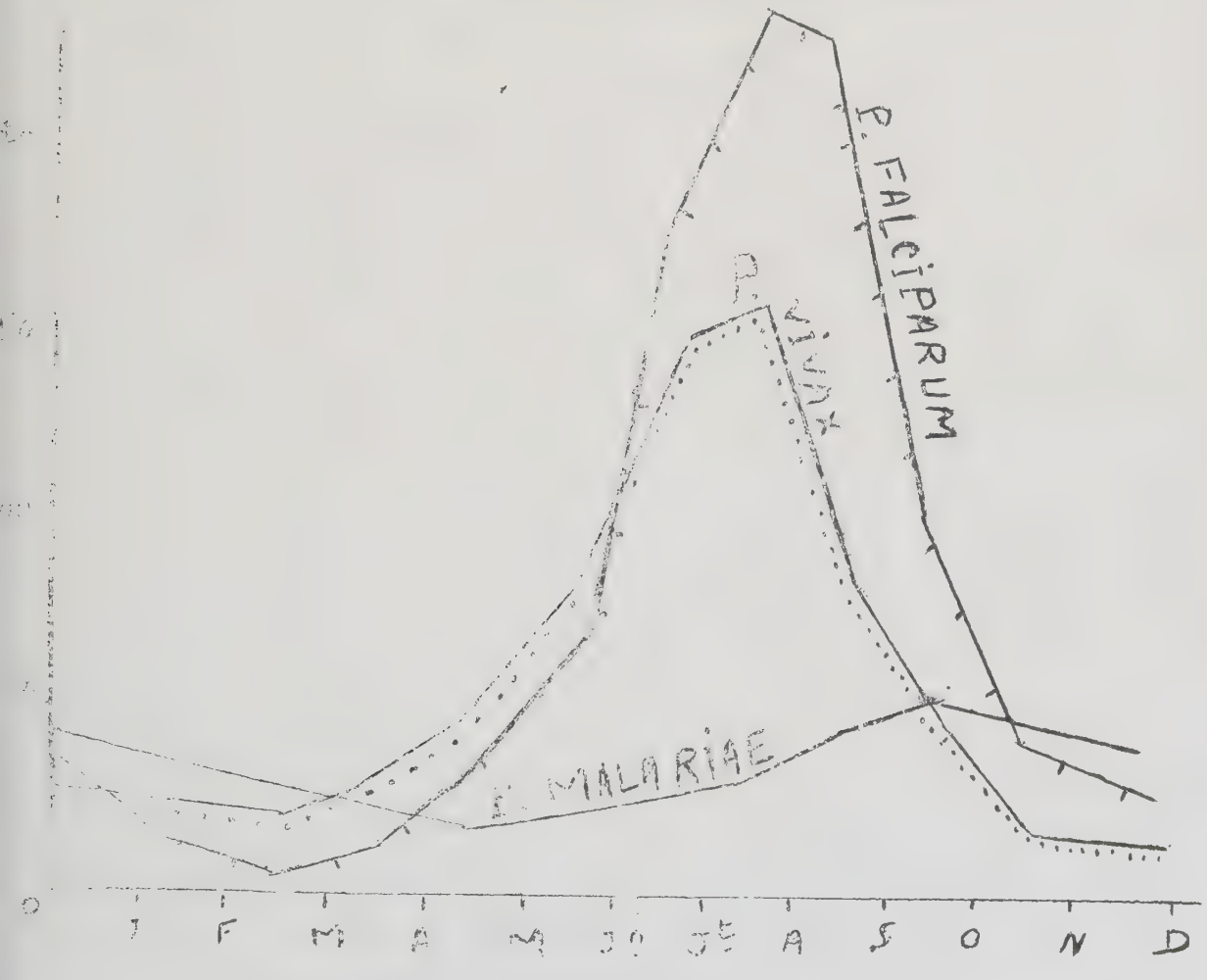
L'ascension de la courbe commence vers Avril, élève son pic vers Juillet-Août-Septembre pour retomber, hésitante, jusqu'en Janvier avec parfois une reprise automnale où les accès pernicieux sont fréquents.

Correspondance entre la pluviométrie et les cas de paludisme (versant atlantique nord)

	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Année pluviométrique 1926-1927												
Pluviométrie (en m/m)	0	113	234,5	85,4	55,5	61,9	39,9	31,2	4,0	1,8	0	0,1
Cas de paludisme	2.104	1.771	1.069	442	565	494	469	616	727	2.050	4.640	11.020
Année pluviométrique 1927-1928												
Pluviométrie (en m/m)	0	79,6	165,9	262,5	34,92	48,4	108,3	74,5	80,3	1,13	0,88	0,74
Cas de paludisme	11.020	5.124	3.006	2.020	1.990	2.140	1.880	2.220	3.019	21.963	28.062	26.125
Année pluviométrique 1928-1929												
Pluviométrie (en m/m)	11,18	20,31	94,88	151,71	23,34	117,76	56,66	49,40	44,80	4,14	0,20	0,24
Cas de paludisme	17.890	8.840	2.020	2.883	2.750	2.223	2.008	2.968	3.304	5.583	9.856	11.950
Année pluviométrique 1929-1930												
Pluviométrie (en m/m)	31,74	38,84	42,52	38,16	157,7	76	55,72	113,3	29,4	74,3	1,1	5,7
Cas de paludisme	7.326	6.356	2.555	361	2.774	2.249	2.908	2.949	3.185	3.349	6.550	7.768
Année pluviométrique 1930-1931												
Pluviométrie (en m/m)	6,4	10,5	54,4	45,5	34,9	58,6	130,1	86,24	10,6	4,12	0,08	0,68
Cas de paludisme	9.549	9.400	6.071	5.959	6.279	4.334	4.740	4.896	6.050	6.719	7.636	9.444
Année pluviométrique 1931-32												
Pluviométrie (en m/m)	14,5	109,9	37,7	13,8	36,02	122,6	108,38	46,06	8,34	9,38	0,6	4,14
Cas de paludisme	10.355	9.633	6.592	5.126	4.372	3.130	3.884	4.862	4.814	4.641	6.439	7.204
Année pluviométrique 1932-1933												
Pluviométrie (en m/m)	26,22	37,4	74,84	79,84	78,72	61,88	102,94	22,84	14,46	7,58	5,49	7,99
Cas de paludisme	8.117	8.467	6.142	5.699	5.158	3.644	4.828	7.025	5.377	6.936	7.331	9.215
Année pluviométrique 1933-1934												
Pluviométrie (en m/m)	0,4	39,58	205,8	247,66	3,65	38,21	115,12	101,07	41,40	5,3	1,85	0,07
Cas de paludisme	8.985	7.881	5.305	3.398	3.837	3.250	3.279	3.197	4.122	4.320	8.998	18.491
Année pluviométrique 1934-1935												
Pluviométrie (en m/m)	6,65	18,1	196,78	61,05	57,23	46,66	12,26	21,69	71,22	2,27	3,62	3,69
Cas de paludisme	25.695	19.705	11.968	8.375	9.345	5.190	4.981	7.962	5.319	6.927	9.462	11.504
Année pluviométrique 1935-1936												
Pluviométrie (en m/m)	22,94	78,99	40,95	75,55								
Cas de paludisme	9.797	7.804	5.705	4.596								



Fréquences mensuelles relatives des espèces plasmodiales dans le GEMD



Fréquences mensuelles absolues des espèces plasmodiales dans le GEMD

Ci-joint un tableau de la correspondance entre la pluviométrie et les cas de paludisme dans le versant Atlantique Nord entre 1926 et 1936, avec un graphique de l'index plasmodique global et la densité anophélienne dans la même région en 1934.

IV.- PALUDISME ET POPULATION

La géographie humaine conditionne aussi bien que la géographie physique et la météorologie l'extension et la localisation du paludisme ; et on peut dire dans le cas de la Malaria que le Marocain en voulant mieux vivre cherche les gîtes à moustiques, et par là à tomber malade.

Dans cette intention, nous diviserons la population Marocaine en deux grands groupes :

a) Les sédentaires qui vivent à l'Ouest de l'Atlas, région des plaines et des villes déjà citée de par sa géographie physique et son climat, comme secteur où la population est endèmiquement frappée et de façon lourde par la malaria.

Mais du fait de ce sédentarisme, les épidémies évoluent dans le Maroc occidental, sans liaison avec le reste du pays, voire même entre les différents secteurs : le mouvement épidémique de 1935 est resté localisé au Gharb, celui de 1939 à la Meseta méridionale et celui de 1941 à la Meseta septentrionale.

b) Les nomades : en plus grande part et dont on distingue :

- Les grands mouvements nomades des Hauts-Plateaux Orientaux et du Sahara qui font de grands déplacements effectuant ainsi une large dissémination du "Réservoir d'Hématozoaires".

- Le nomadisme moyen tel qu'on le rencontre dans le Moyen-Atlas, Zaïans, Béni M'Guild, pasteurs aux migrations saisonnières et limitées entre la montagne, l'été, et la plaine, l'hiver ; les épidémies par analogie sont très localisées : épidémie de Taounfit (Moyen-Atlas) en 1936, de Ouaouizert en 1937.

- IL faut ajouter à ces migrateurs tous ceux que leur Pays ne nourrit pas et que la misère pousse vers le grenier d'abondance qu'est le Nord, ceci favorisé par les moyens de communication de plus en plus nombreux et une centralisation trop poussée des entreprises.

Cet afflux de main-d'oeuvre restera, à moins d'un grand relèvement économique, un éternel réservoir de "virus ambulant" qui se surajoutera toujours aux autres facteurs conditionnant le développement de l'épidémie.

ESPECES ANOPHELIENNES DU MAROC

On sait, depuis ROSS que l'anophèle est l'agent vecteur du paludisme, mais anophèle ne signifie pas paludisme. Au MAROC, les espèces anophéliennes qu'on rencontre sont :

1.- A.maculipennis, le plus répandu se distingue par quatre tâches, au milieu des ailes ; c'est une espèce domestique qu'on rencontre pendant six mois de l'année dans les habitations et les abris d'animaux où sa densité varie selon les conditions météorologiques et les heures de la journée (maximum aux heures fraîches, la nuit et le matin). Il est anthropophile mais des études récentes ont montré qu'il présente aussi une grande zoophilie, sa variété Sicaulti est la forme prédominante du MAROC atlantique.

2.- A.hispaniola (A. Turkhudi), anciennement désigné sous le nom de pyrétophorus mysomyifaciès avec des ailes présentant une série de taches sur la nervure costale et des nervures transversales en escalier, est la variété qui a la plus large aire de dispersion au MAROC, ; on la rencontre à toutes les altitudes dans l'Atlas et les zônes en bordure de l'Atlas ; elle est responsable des épidémies localisées de montagne. Les larves vivent dans les collections des eaux torrentielles.

3.- A. Algériensis, caractérisé par des ailes sans taches, est plutôt une variété rare qu'on rencontre dans les steppes orientales ; c'est une espèce sauvage dont les gîtes larvaires se rencontrent dans les eaux claires des ruisseaux.

4.- A. Sergenti est une variété qu'on a rencontré dans la Meseta méridionale dans les oueds (rivières), riches en végétation.

5.- A. Multicolor, grand voyageur qu'on trouve dans les eaux saumâtres est l'espèce saharienne des oasis.

ENDEMIE PALUSTRE AU MAROC

Le personnel du service anti-paludique s'est de tout temps penché sur la connaissance de l'état palustre, des différentes régions en dehors de l'épidémie afin d'établir une carte d'endémie.

Ceci n'est pas facile et n'a pu d'abord fournir des renseignements parfaits ni même relativement valables exigés par une statistique.

D'abord, l'incidence de la maladie sur la population est sujette à des variations saisonnières : une étude portant sur la période pré-épidémique qu'est le printemps est incomparable à celle de l'automne, période post-épidémique, ce qui peut être à la base de grandes erreurs réduisant la part endémique en faveur de l'épidémie ou l'augmentant aux dépens de celle-ci.

Cette cause d'erreur peut être corrigée en tenant compte dans l'établissement des cartes du facteur temps et on est ainsi conduit à définir l'endémie d'une région en fonction de la période de l'année.

Par ailleurs, le nomadisme du Marocain peut gravement fausser les résultats ; il est très difficile de savoir où un ouvrier agricole ou un transhumant a pu contracter la maladie : c'est ainsi qu'on constate facilement dans le Sud-marocain de nombreux cas de paludisme amenés du Nord. Pour pallier à cela, il fut admis que pour avoir des résultats plus exacts, il fallait baser les recherches sur des enfants, ceux-ci voyageant peu ou pas car c'est l'homme qui se déplace le plus souvent à la recherche du travail.

A cela s'joute évidemment les nombreuses causes d'erreurs inhérentes à toute étude statique dont :

- le coefficient personnel : celui d'appréciation d'une rate par exemple, dans le cas présent.
- les modalités de l'examen clinique ou sanguin.

Les méthodes d'enquête utilisées pour établir l'infestation palustre endémique d'une région sont :

1.- L'index splénique défini comme le nombre de rates hypertrophiées découvertes dans une région pour 100 examens cliniques pratiqués : c'est une enquête qui donne de bons résultats moyennant peu de frais. Cependant, elle n'est pas exempte d'erreurs dont la plus évidente est la rate non palustre, mais celle-ci a une valeur négligeable au Maroc, par rapport aux splénomégalies de la malaria et change très peu la valeur de l'index splénique. L'âge des enfants, leur nombre, leur qualité, peut-on dire, en pensant aux citadins et aux "blédards" (campagnards), la grosseur de la rate, tant de facteurs qui risquent de critiquer l'étude de l'index splénique mais ils ne constituent pas pour autant de grandes failles pouvant influencer sérieusement l'allule de la courbe.

Cependant, reste un point qui obscurcit un peu plus sévèrement la valeur de cet index ; une rate peut refléter la somme de nombreux contacts entre son porteur et le plasmodium, échelonnés sur deux ou trois ans, et il est à se demander objectivement la part qui revient à l'endémie de celle de l'épidémie ou des deux à la fois pouvant aboutir à sa formation.

2.- L'index plasmodique plus scientifique basé sur l'examen microscopique est le nombre de lames positives sur 100 lames examinées ; il est certainement beaucoup plus exact puisqu'il élimine le coefficient personnel, les rates non palustres et les éléments cliniques pouvant donner des résultats un peu erronés ; mais il a sa charge, sa chéreté, le temps qu'il prend, le matériel et le personnel averti qu'il nécessite. Ces difficultés ont pu être vaincues

au MAROC et le système des lames est appliqué presque partout ; on a même préconisé en 1961 un système de collecte de gouttes de sang sur lames en plastic qui sont dirigées ensuite par poste vers le service anti-paludique à Rabat pour être examinées.

Mais la seule critique scientifique qu'on peut porter à l'encontre de l'index plasmodique, c'est qu'il est trop sensible aux variations saisonnières, s'écartant en-deça de l'index splénique en hiver, au-delà en été, alors que celui-ci a à son avantage sa stabilité.

En définitive, quelle que soit la méthode utilisée, l'essentiel pour avoir une étude statistique valable, c'est aboutir à des courbes comparables permettant de déterminer relativement la part qui revient à l'endémie dans les manifestations palustres. Il en ressort qu'on peut distinguer au MAROC quatre zônes d'éndémie se superposant fidèlement aux régions déterminées sur la carte par la pluviométrie :

a) Trois zônes d'hypérendémie ou l'index splénique oscille entre 30 et 80 % avec une moyenne dépassant 50 % et où on trouve aussi les formes les plus graves de paludisme et la mortalité la plus forte.

Entre Port-Lyautey et la bordure de la Mamora au Sud et le Rif au Nord, une large tâche noircit la carte et pousse d'amples pseudopodes à l'intérieur vers Fès et Taza englobant la région du Gharb et des Beni-Hassen.

La région des Zaërs et de la Chaouia, région d'estuaires et de marécages est également hyperendémique.

Enfin une multitude de points largement espacés, s'échelonnent, tout au long de la chaîne de l'Atlas.

b) Les zônes d'endémies fortes prolongent comme leurs ombres les régions précédentes.

c) Les zônes d'endémie moyenne sur presque tout le reste du MAROC atlantique, la région de Marrakech exceptée, englobent les vastes pays des Tadla, Zaïan et Beni M'Guild Doukkla-Abda et à une certaine limite des Hadda et Chiadma.

d) Les zônes d'endémie faible ou nulle s'étendent à la région de Marrakech au Sahara et au Maroc oriental.

Rappelons, comme nous le verrons un peu plus loin que l'index plasmodique a permis aussi une répartition des espèces plasmodiales, laquelle est relativement fixe à travers les saisons : 1/2 de Plasmodium falciparum, 1/3 de Plasmodium vivax et 1/8 de Plasmodium malariae.

Pour ce qui est de l'anophélisme une seule semble jouer le rôle de vectrice d'endémie, c'est l'anophèle maculipennis.

PLASMODISME MAROCAIN DANS L'ANNEE

A partir des résultats des lames prélevées au cours de l'année, on a tiré deux notions épidémiologiques nouvelles : il s'agit de la fréquence de tel ou tel plasmodium au cours d'un cycle annuel.

On appelle "fréquence relative" d'une espèce plasmodiale, le nombre de fois que cette variété est rencontrée dans 100 lames positives au cours d'un mois.

Si on tient compte des chiffres exprimant les atteintes mensuelles par variété dans la même région, on pourra établir les courbes de "fréquence absolue" pour chaque variété de paludisme.

Ainsi, au MAROC, en année normale, le prélèvement de lames par le service antipaludique a montré sur le total des examens :

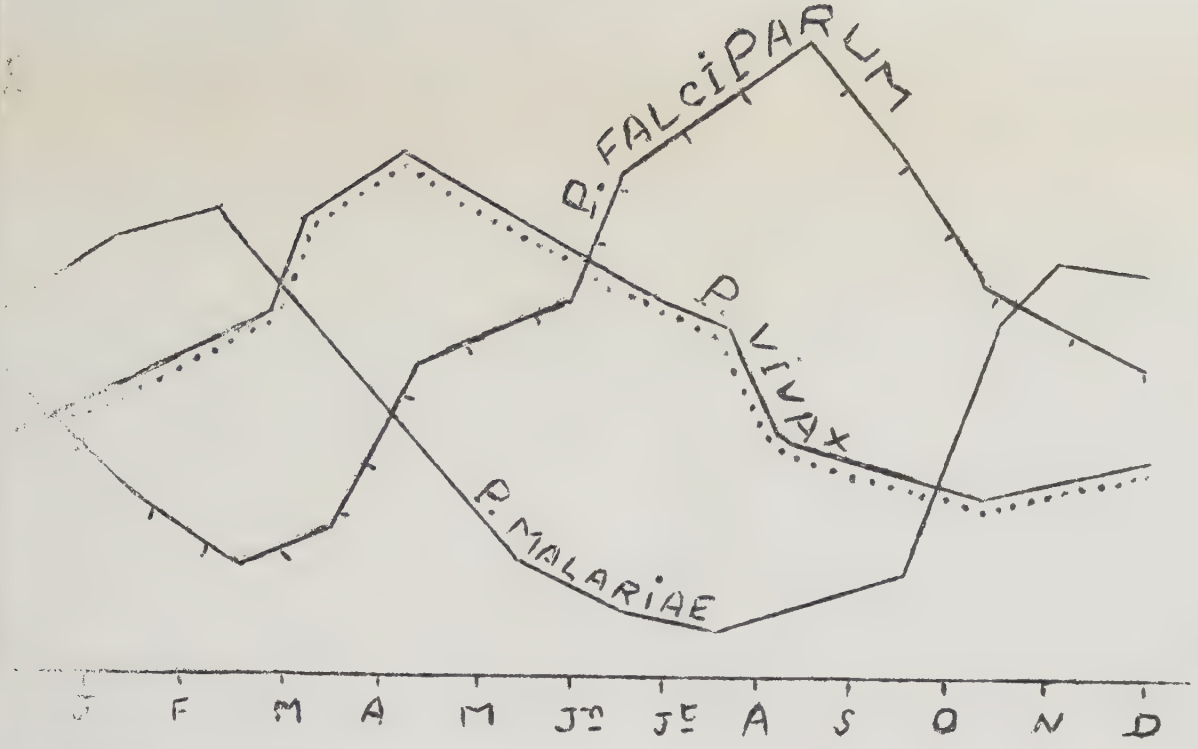
55 % des lames à Plasmodium falciparum
33 % des lames à Plasmodium vivax
12 % des lames à Plasmodium malaria

Si nous examinons la répartition mensuelle de ces différentes variétés de plasmodium dans le Gharb par exemple, nous pouvons tirer les conclusions suivantes : plasmodium falciparum domine surtout entre début Juillet et fin Novembre.

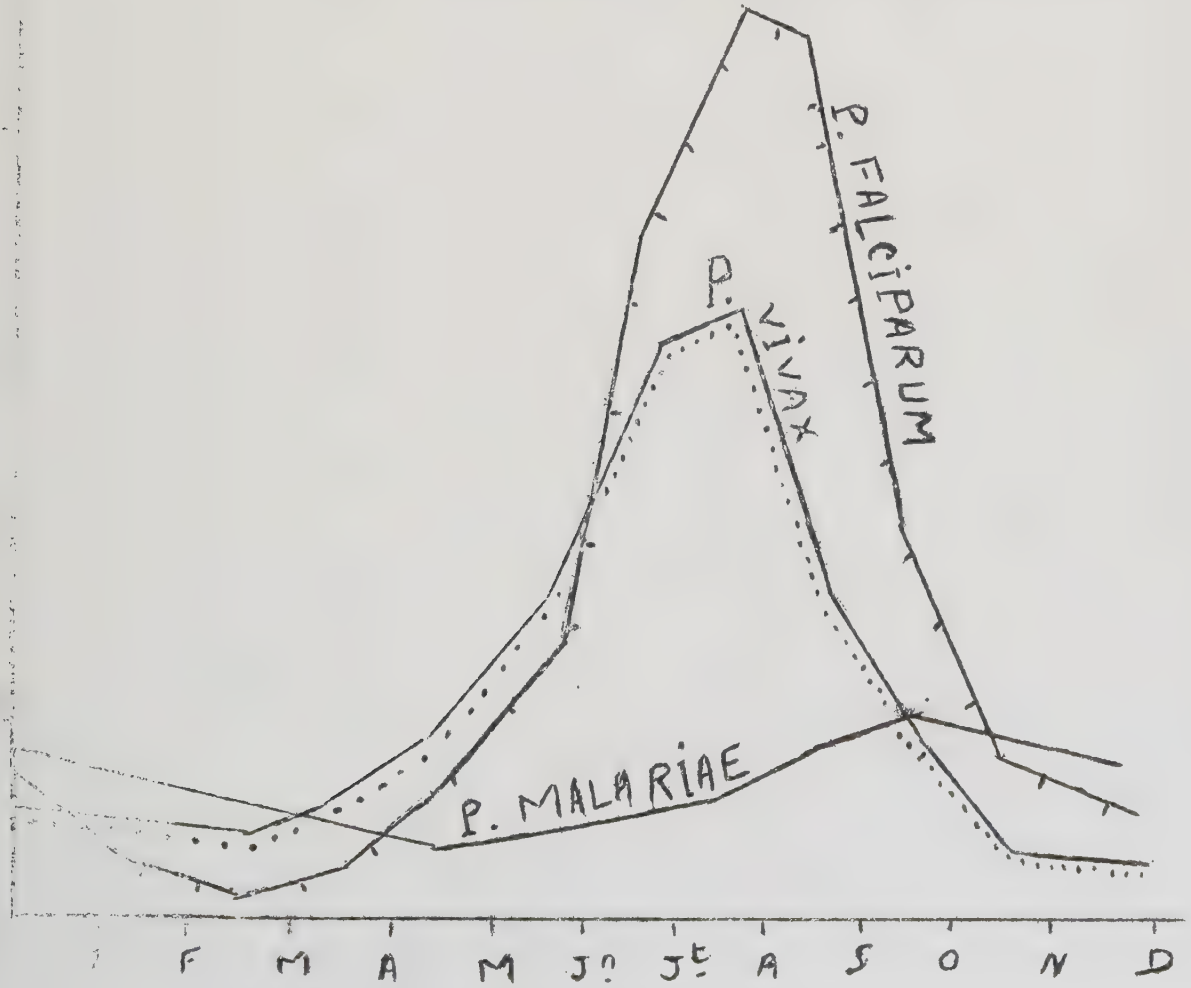
Plasmodium vivax se rencontre plus fréquemment au printemps,
Plasmodium Malariae entre Janvier et Mars.

Cette étude est très intéressante quand elle s'adresse aux différentes régions pour la bonne connaissance des habitudes anophéliennes aussi bien pour la prophylaxie médicamenteuse qu'anti-anophélienne.

Ci-joint deux courbes des fréquences mensuelles relatives et absolues des différentes sortes de Plasmodium dans la région du Gharb.



Fréquences mensuelles relatives des espèces plasmodiales dans le GEMB



Fréquences mensuelles absolues des espèces plasmodiales dans le GEMB

ETAT ACTUEL DU PALUDISME AU MAROC

Il semblerait chimérique de vouloir dès à présent dans un pays aussi jeune et aussi bien favorable au développement du moustique, que le Maroc de faire disparaître le paludisme surtout dans ses foyers d'endémie . Ceux-ci sont délimités de façon exacte mais, il ne saurait être question dans l'état actuel des choses, d'y attaquer d'emblée le mal dans ses racines profondes ; on se contentera tout d'abord de faire la part du feu en limitant les dégâts, poursuivant ensuite l'action en profondeur .

En effet les enquêtes aussi bien épidémiologiques qu'entomologiques entreprises en 1959 avec la collaboration de personnalités de l'organisation mondiale de la Santé ne permettaient pas de conclure que le Maroc était prêt à procéder à un programme d'éradication du paludisme .

Le personnel qualifié nécessaire à l'encadrement manque au Ministère de la Santé Publique .

Le retard apporté à la formation du personnel aide sanitaire risque de compromettre le succès du programme . Le Programme de l'éradication est alors reporté après le plan quinquennal qui premettrait la formation du personnel qualifié nécessaire .

En attendant, le service antipaludique complète sa phase préparatoire en se penchant sur :

- La lutte contre l'éclosion de nouveaux foyers, l'extinction de zônes

de paludisme accidentel telles que le Sud et le Sud-Est marocain où on a découvert dernièrement un index plasmodique autour de 2,5 % .

- La lutte contre le paludisme épidémique ou endémique en agissant sur le "réservoir de virus" .

- L'approfondissement de ses connaissances sur l'anophélisme et ses zônes par des cartes saisonnières d'anophélisme . Ceci a été concrétisé par la détermination de stations de capture témoins prospectées à travers le pays, la collecte de spécimens anophéliens identifiés par le laboratoire central de parasitologie et l'augmentation du nombre de lames examinées .

Nous étudierons donc, à la lumière de ces faits, comment se présente l'état actuel du Paludisme au Maroc ces dernières années .

I.- ANOPHELISME

Le service antipaludique a procédé en 1959 à un système de collecte d'anophèles opéré dans les différentes provinces sur 350 gîtes et stations de capture témoins, ce qui a permis en 1960 l'établissement de cartes saisonnières précises sur l'anophélisme .

Ces stations de prospection sur le modèle de celles créées en Italie par la "Rock feller Malaria Fondation" englobant tous les gîtes situés au moins à 5 km de rayon du lieu à protéger .

Celles actuellement en fonction se répartissent comme suit :

MARRAKECH Ouarzazat	76
MEKNES - Ksar-es-Souk	57
CASABLANCA - Beni-Mélal	50
RABAT	45
OUJDA - Nador	35
TANGER - TETOUAN	29
AGADIR	9

Les études faites dans ces stations témoins permirent d'avoir des connaissances précises sur l'écologie des anophèles au Maroc :

1.- Résistance des anophèles aux insecticides

En 1959, 37 tests de résistance effectués sur anophèle Labranchiae ont montré un comportement physiologique normal vis à vis de la D.D.T.

Il a été noté pourtant une irritabilité qui se traduit par une mobilité excessive des anophèles qui n'ont plus un contact assez prolongé avec les parois pulvérisées pour absorber une dose léthale de D.T.T.

Cependant, on peut dire que les moustiques ne manifestent aucune résistance aux insecticides .

Dans les zônes jamais pulvérisées on a commencé en 1961 à déterminer la sensibilité de base aux insecticides .

2.- Remanence de l'insecticide

20 tests de rémanence en 1959, 82 en 1960 dont 62 tests chimiques et biologiques ont montré onze mois après les pulvérisations, une mortalité totale des spécimens exposés ; l'insecticide pulvérisé avait donc conservé toute sa valeur .

3.- Tests d'antropophilie

Les tests de sero-protection pratiqués par le Lister Institute de Londres sur 2.000 spécimens des différentes expèces ne permettent pas encore d'avoir des résultats plausibles sur les moeurs des anophèles marocaines .

Cependant on peut noter une zoophilie de :

A. Lambranchia plus importante que celle trouvée par le Docteur Houel en 1955, 98 % au lieu de 84 % .

A. Sergenti et Hispaniola pourraient être également très zoophiles .

II.- ENDEMIE PALUSTRE.

Il a été décidé dès le début de 1959 de multiplier les lames voire de procéder systématiquement à ce prélèvement de sang en vue d'établir les index plasmodiques, plus précis et moins difficiles que les index spléniques ; cette année-là il fut prélevé 105.715 lames ainsi réparties :

Marrakech - Ouarzazat	25.306
Rabat	19.173
Casa - Béni - Mellal	15.699
Mèknes - Ksar-es-Souk	12.697
Fes - Taza - El Houcima	12.482
Oujda - Nador	11.063
Agadir	8.883
Tétouan	410

Ce qui permit d'apprécier l'endémie palustre parmi plus de 2.000.000 d'habitants ruraux . Le pourcentage des lames positives a été de 1,17 % .

Ceci a permis de voir que le réservoir de virus a fortement baissé dans les régions où une lutte intensive a été menée, mais malheureusement, la naissance de nouveaux foyers dans les régions réputées non palustres dans le Sud-Est :

	Indice moyen
Goulmina	2,1
Erfoud	2,92
Boulemane du Dades	0,57

En 1960, 148.880 lames ont été prélevées dont 8.854 se sont révélées positives avec un index de posivité égal à 5,7 % .

Le but dans lequel, elles sont été prélevées est le suivant :

	LAMES PRELEVEES	POSITIVES
Pour indices plasmodiques systématiques	99.660	986
Pour confirmation de diagnostic par les formations sanitaires fixes	26.493	6.774
Pour enquêtes épidémiologiques	16.396	687
Pour indices parasitaires des nourrissons dans les zônes pulvérisées	6.330	7
TOTAL	148.880	8.454

RESULTATS DES EXAMENS DE LAMES PRELEVEES AU COURS DE L'ANNEE I960 (RECAPITULATIF GENERAL PAR PROVINCE)

CERCLES	POPULATION RURALE TOTALE	NOMBRE DE FORMATIONS SANITAIRES		LAMES PRELEVEES DANS LES FORMATIONS		LAMES POUR ENQUETES EPIDEMIOLOGIQUES		LAMES POUR INDICES SYSTEMATIQUES		LAMES POUR INDICES CHEZ LES NOURRISSONS		TOTAL		ESPECES PLASMODIALES		
		En Service	Ayant envoyé des lames	Nombre	Positive	Nombre	Positive	Nombre	Positive	Nombre	Positive	Lames Prélevées	Lames Positives	Vivax	Falci. parum.	Malaria
AGADIR	829.I76	27	6	80	23	-	-	-	-	-	-	80	23	8	I3	2
CASABLANCA	I.222.845	25	20	I.455	246	2.044	24I	9.80I	75	-	-	I3.300	562	293	237	32
BENI-MELLAL	476.392	I7	I6	I.83I	I87	I.2I9	2	-	-	-	-	3.050	I89	II2	38	39
FES-TAZA AL-HUCEIMA	I.I86.64I	58	32	5.679	2.027	599	67	I9.4I6	I48	-	-	25.694	2.242	I.07I	887	284
MARRAKECH	I.64I.I88	24	20	3.6I4	632	I.085	66	23.958	200	-	-	28.657	898	557	2I0	I3I
OUARZAZATE	434.I22	I2	8	477	I23	700	72	5.3I0	27I	-	-	6.487	466	230	2I3	23
MEKNES	39I.I39	26	26	3.7I2	I.26I	264	43	I3.I90	257	-	-	I7.I66	I.56I	I.0I6	3I3	232
TAFILALET	387.672	34	29	I.254	235	I.899	32	I.020	-0	-	-	4.I73	267	I56	87	24
OUJDA NADOR	737.687	4I	I6	I5I	3I	-	-	I2.684	5	-	-	I2.835	36	24	9	3
RABAT	934.6I6	37	33	6.77I	I.56I	4.33I	I59	I3.84I	30	6.330	7	3I.273	I.757	983	528	252
TANGER	22.529	-	-	26I	I9	-	-	44I	0	-	-	702	I9	I7	0	2
TETOUAN	459.85I	37	26	I.208	429	4.255	5	-	-	-	-	5.463	434	264	80	90
TOTAL	8.723.858	338	232	26.493	6.774	I6.396	687	99.66I	986	6.330	7	I48.880	8.454	4.73I	2.609	I.II4

Les résultats obtenus des différentes sortes de lames sont donnés par le tableau ci-joint .

Et les interprétations qu'on peut en tirer sont les suivantes :

1.- Lames prélevées pour indices plasmodiques systématiques

Les lames faites dans ce but ont été prélevées dans 22 cercles administratifs .

Il en ressort que :

- L'indice le plus fort 6 % a été celui de KENITRA .
- Les indices supérieurs à l'unité ont été relevés dans l'ordre des grandeurs dans les cercles suivants :

ZAGORA	3,8 %
FES-BANLIEUE	2,69 %
ERFOUD	2,2 %
EL KALAA	1,9 %
EL HAJEB	1,8 %

- L'indice moyen de toutes les lames prélevées dans ces conditions rapporté à l'ensemble des cercles ainsi sondés est de 0,98 %, ce qui permet d'admettre qu'en 1960, il y a eu environ 86.000 paludéens au Maroc .

2.- Lames prélevées pour confirmation de diagnostics

Alors qu'en 1959 les formations sanitaires fixes à travers le Maroc, réunirent 42.319 cas de paludisme clinique, l'année 60 qui s'est écoulée presque dans les mêmes conditions météorologiques et épidémiques, mais avec une vérification sanguine plus poussée de la présence de l'hématozoaire, révèle sur 26.493 lames prélevées à des paludéens suspects 6.774 lames positives .

C'est peut-être bien beau quand la clinique ne se trompe qu'une fois sur quatre, mais il ne faut pas se leurrer du point de vue épidémiologique : le chiffre aurait certainement été plus important si les lames avaient été prélevées à tous les fièvreux .

Le chiffre de 6.774 est absolument inexact quand on pense à des formations surtout de "Bled" (campagne) qui annonçaient les années précédentes des

cas de paludisme endémique par milliers et qui ont trouvé des chiffres ridiculement faibles de suspects à qui il faudrait encore faire des lames .

Par ailleurs, par ces investigations on n'aura atteint que 0,3 % de la population alors que pour avoir des résultats statistiques valables, il faut avoir touché entre 3 et 5 % de la population .

3.- Lames prélevées pour enquêtes épidémiologiques

Les 16.396 lames prélevées dans ce but ont permis de déceler des mouvements épidémiques de paludisme dans les régions suivantes :

MARRAKECH : Marrakech Banlieue
Ait Ourir
Amizmiz
El Kalaa des Sraghna

OUARZAZAT : Béni Zouli
Zagora

FES : Valée de l'Oued Sebou
" de l'Qued Ouergha

RABAT : Souk El Arbâa (Sefiane)
Kénitra (Amen Selfia)
Khémisset (Tedders et Ait Yatib)
Ouezzane (Khlok Beni Mezgueloun)

CASABLANCA : Ouled Bhar Khbbar (Khouribga)
Ouled Youssef (Bejjaâd)
Chougrane "
Raichia "
Ouled Sidi Ben Daoud (Settat)
Ouled Frej Abdelghni

4.- Lames prélevées pour l'établissement d'indice parasitaire des nourrissons dans les zônes pulvérisées .

Cet indice sert à évaluer le degré de transmission qui peut persister dans une zone soumise aux pulvérisations imagicides .

- En 1959 cet indice a donné les résultats suivants :
  - Station Allal Tazi I.P.N. = 0 %
  - " Berréchid " = 0,12 %
  - " Ben Slimane " = 0,15 %

- En 1960 sur une population de 160.000 habitants 6.330 lames ont été prélevées sur nourrissons ; 7 seulement se sont révélées positives dont 4 en provenance d'une zone pulvérisée pour la 1ère fois, 3 de nourrissons venus de zones non pulvérisées .

Il est à espérer et même admis que la transmission en zones pulvérisées est pratiquement nulle .

III.- PROPHYLAXIE

Il a été admis depuis longtemps qu'une lutte efficace contre le paludisme comportait trois phases :

1.- L'extermination de l'agent vecteur, l'anophèle qui puise chez le malade pour infester le sain .

2.- La protection de l'homme sain exposé au paludisme

3.- La stérilisation du paludéen réservoir de virus .

Théoriquement l'une de ces mesures appliquée d'une manière absolue arrête définitivement la maladie à un stade de son cycle, pratiquement il faut les combiner pour prévenir la malaria dans une localité donnée .

Au Maroc une lutte qui ne porterait que sur la préservation du sujet exposé limitée à la quinisation préventive et l'éloignement de l'individu des gîtes anophéliens est illusoire, et se chiffrerait par milliards renouvelables chaque année ; elle est rendue d'autant plus difficile par l'importance de l'étendue du réservoir de virus, l'état d'éducation des populations en matière d'hygiène et l'instinct migrateur de la plupart avec le brassage qu'il occasionne .

La prophylaxie visant l'agent vecteur, bien que permettant d'espérer un résultat meilleur par le fait que les espèces dangereuses ont toutes un développement larvaire dans les eaux sauvages, le caractère domestique du vecteur adulte surtout maculipennis, serait vouée à l'échec si on la pratiquait seule .

Une prophylasie rationnelle doit toucher les trois buts, l'un prédominant sur l'autre selon les nécessités régionales ou humaines .

L'épidémie du paludisme, on pourrait être amené à le penser, a une extension très localisée, régie simplement par la portée de vol de l'anophèle qui n'est pas grande, auquel cas la prophylaxie parallèlement aurait plus de chance d'être efficace ; mais on observe au Maroc surtout en période d'épidémie que ce caractère de limitation est presque inexistant : le réservoir de virus est un homme voire des douars qui se déplacent, nous l'avons déjà dit, à la recherche de conditions de vie meilleures ; de plus s'il a été établi que l'anophèle marocaine ne s'éloigne pas de son gîte de plus de 3 km au maximum, il n'est pas moins évident que le vent peut lui faire faire des parcours étonnamment étendus aussi bien d'ailleurs en longueur qu'en hauteur ; ainsi de locale qu'elle peut être, la maladie accuse parfois un caractère général ; de ce fait la prophylaxie anti-paludéenne est rendue sinon désespérante du moins plus âpre que dans d'autres pays .

A.- LUTTE ANTI ANOPHELIENNE

Elle comporte :

- La lutte anti larvaire qui supprime les gîtes ou dans ceux qu'on n'a pu détruire, empêche l'évolution des larves par des travaux d'assainissement .
- La lutte contre l'anophèle adulte en se protégeant contre l'insecte en le détruisant par des pulvérisations d'insecticides .

1.- La lutte anti larvaire

a.- Insecticides

Les régions d'endémie sont protégées par une lutte anti larvaire soit d'une manière continue, soit d'une manière saisonnière en tenant compte du cycle des anophèles dans l'année ou de l'afflux des populations .

En 1959, le service antipaludique a protégé plus du quart de la population marocaine par l'installation de 25 secteurs de lutte anti-larvaire, il a été dépensé pour la protection contre les 1.500 gîtes de ces secteurs :

57.951 litres de mazout
31. 837 kilogs d'H.C.H. à 8 %

Pour 12 secteurs de protection urbaine et périurbaine dans les centres de : CASABLANCA, MOHAMMADIA, RABAT-SALE, FES, BENI-MELLAL, TAZA, MARRAKECH, MEKNES, OUJDA, TANGER, SIDI KACEM, KENITRA .

10 secteurs ruraux : BEN SLIMAN, BOUSKOURA, MEDIOUNA, OULED-FREJ, BERKANE, SAIDIA, AHFIR, SIDI YAHIA, SOUK LARBAA, SIDI SLIMAN .

3 secteurs saisonniers : IFRANE, IMOUZER DU KANDAR, KHENIFRA .

En 1960, pour à peu près les mêmes secteurs 15.790 gîtes sur une superficie de 2.087.365 m2 ont été traités par 44.754 litres de mazout et pour une superficie de 6.835.186 m2 d'autres gîtes ont été traités par 34.867 d'H.C.H. à 8 % .

b.- Travaux d'assainissement

Ce sont des travaux qui visent la transformation et la régularisation du régime des eaux dans le double but d'empêcher la pullulation des anophèles par la disparition des gîtes à larves et à moustiques adultes, et par la même occasion améliorer l'hydrolique de ces régions .

L'indication en est médicale et est proposée par le Ministère de la Santé Publique et l'éxécution relève du Ministère des travaux publics .

Ces travaux portent sur les "dayas" les "merjas" et les "oueds" à pentes insuffisantes et génératrices de mares périodiques dans les régions basses ; ils cherchent à assècher les eaux stagnantes ou à les transformer en eaux courantes .

Le drainage est la meilleure solution . Au Maroc, il ne peut se faire qu'à ciel ouvert vu le coût élevé des canalisations vers un terrain perméable, ceci n'est envisagé que pour des collections d'eau surélevées par rapport au lieu d'évacuation .

TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT EFFECTUES PAR LES SECTEURS ANTIPALUDIQUES

S.R.H.M.P.	Faucardages en mètres carrés	Déherbages en mètres carrés	Curages de drains en mètres linaires	Drains neufs en mètres linaires	Remplaiements en mètres cubes	Empoisonnement Nombre de Gîtes
CASABLANCA	13.983	35.807		310		323
FES		37.550				
MARRAKECH	350		250	3.000		1
MEKNES	16L.606	251.995	4.650	19.445	5	219
OUJDA	5	2.750	3.700	1.700	120	3
RABAT	11.700	27.100	9.600			
TANGER	365	11.300	9.650	3.150	7.500	7
TETOUAN		13.940				40
TOTAL	188.009	380.442	27.850	27.605	7.625	593

suspension à 4,5 % à raison de :

88,5 gr par habitant en 1958

76,6 " " " " 1959

80,5 " " " " 1960

B.- PROPHYLAXIE QUININIQUE

Elle s'adresse soit à l'homme sain, quinisation préventive, soit à l'homme malade, quinisation curative .

1.- Quinisation préventive

Au Maroc la méthode utilisée est la dose quotidienne de quinine d'Etat pendant toute la période dangereuse .

1958 : 204.484 personnes traitées

1959 : 239.904 " "

1960 : 389.638 " "

L'effort ici a été continué quoique nombreux ont été ceux qui étaient partisans de donner du lest sur cette méthode de prophylaxie au profil de la lutte imagicide par pulvérisation .

La prophylaxie médicamenteuse en 1960 a été répartie comme suit :

Provinces	Personnes traitées	ANTIPALUDIQUES UTILISES	
		Nivaquine 300	Malocide 50
Agadir	0	0	0
Casablanca	10.435	16.662	1.975
Fès	41.758	64.245	45.536
Marrakech	217.594	266.009	128.507
Meknès	89.433	100.787	85.962
Oujda	0	4.366	500
Rabat	18.166	50.467	34.523
Tanger	1.133	4.487	/
Tétouan	11.099	6.833	49.938
Total	389.618	513.856	346.941

2.- Quinine curative

Ici, comme tous les ans d'ailleurs les chiffres de médicaments quininés utilisés est excessif ceci tient :

- au traitement de suspects de paludisme dans les formations sanitaires sans vérification par lame
- à l'emploi des quininés dans d'autres affections : lambliases, etc...

Ainsi si nous prenons l'année 1960 par exemple on se rappelle que dans les formations sanitaires fixes nous avons trouvé 26.493 suspects dont 6.774 paludéens .

Ceci a nécessité à la Santé Publique :

- Quinine (compr. à 0,10 gr.) 967.072
- Nivaquine (compr. à 0,30 gr.) 1.263.333
- Malocide (compr. à 50 mg.) 208.000
- Quinodyl (compr. à 0,80 gr.) 95.925

Ce qui représente 770.969 doses curatives et qui suppose que chaque suspect a reçu 29,1 doses curatives .

Cette consommation a d'ailleurs augmenté au cours des années et on peut relever :

- en 1951	3,6	doses	curatives	par	cas	déclaré
- en 1954	8,8	"	"	"	"	"
- en 1957	18,7	"	"	"	"	"
- en 1959	27,9	"	"	"	"	"
- en 1960	29,1	"	"	"	"	"

C.- CONCLUSIONS SUR LA PROPHYLAXIE

Les efforts déployés donc par l'Etat dans le domaine prophylactique sont incontestables .

Une lutte antilarvaire dans un pays domme le Maroc, ne le perdons pas de vue, en même temps qu'elle réalise des travaux d'assainissement vise une mise en valeur du sol de la plus grande importance ou réciproquement, et par la main d'oeuvre aussi bien locale que spéciale à laquelle elle peut faire appel est un magnifique moyen de lutte contre le chômage de par le pays . Intérêt agricole, social, économique et mon Dieu humain, tant de facteurs qui font que l'oeuvre est digne d'une énergie efficace et d'une ampleur évidente . Les exemples les plus encourageants résident dans le pays même .

L'assainissement des régions autour de Fès, Meknès, de la Chaouia est une véritable récupération sur l'ancien Gharb marécageux de magnifiques terres actuellement fertiles et prospères .

Une des plus belles victoires a été remportée sur les anciens marécages des Zenatas autour de Casablanca les transformant en une région de primeurs et d'agrumes .

Le reboisement des régions de Sidi Yahia et Sidi Slimane a permis d'assécher l'eau stagnante des collections qui se trouvaient sur des milliers d'hectares de terrain .

L'épandage des larvicides et la protection contre l'anophèle par les insecticides ne sont pas moins intéressants et ont donné, nous l'avons vu,

des résultat s non moins importants quoique des difficultés inadmissibles se posent encore aux équipes sanitaires mobiles qui se voient refuser l'accès des habitations :

2 % à Marrakech
3 % à Casablanca
5 % à Rabat
7 % dans Rabat Banlieue et Mohammadia

Pour être féconde une lutte ne doit pas s'attarder à de pareilles tergiversations ; diverses sanctions, amendes sont prévues dans des arrêtés et des décrets anciens contre les contrevenants et il ne faut pas hésiter actuellement à les appliquer .

Quant à la Quinisation :

La préventive n'est efficace que si elle est prise à dose suffisante et d'une manière régulière pendant une période s'étendant d'Avril à Novembre ; ce n'est malheureusement pas un vaccin et ceci il faudrait en convaincre le public surtout en milieu rural qu'il est parfois d'ailleurs difficile d'alimenter .

En effet, s'il est dit que les malades des centres hospitaliers reçoivent des doses curatives suffisantes pour les stériliser encore que ceux qui se présentent en consultation ne le sont pas complètement, nous sommes loin d'être aussi affirmatifs en ce qui concerne la marche de la quinisation préventive ; nombreux sont ceux qui se laissent traiter un jour, une semaine et ne reviennent plus, ce qui représente tout simplement une perte de quinine .

Par ailleurs le fait de couper "court" certains accès par l'administration de quelques jours de quinine ne change en rien la marche d'une épidémie .

Rappelons aussi que l'avortement aux doses thérapeutiques de quinine est rare et que ce n'est point la quinine qui fait avorter mais bien le paludisme . Une femme enceinte doit être prévenue contre le plasmodium comme les autres et sans crainte .

Ce n'est donc pas tellement le médicament qui manque à ce genre de lutte et il coûte ridiculement peu pour sauver une grande population des griffes de la malaria mais un personnel qualifié et une meilleure pénétration

sanitaire .

A l'heure où le peuple marocain est encore enthousiaste pour des réalisations telles que "Opération école", "Route de l'Unité" lancées les dernières années, n'est-il pas salutaire pour lui de l'inciter à une "opération : infirmerie et hôpitaux" du même genre ?

CONCLUSION

Si le Maroc semble prédisposé tant du point de vue de sa géographie, de sa climatologie que de sa population,à héberger dans son sang pour une éternité le plasmodium du paludisme, il est d'autant vrai que le Service antipaludique s'y oppose depuis sa création par une lutte aussi farouche .

Il est évident que l'avenir d'un pays est dans une population saine, au Maroc, la Malaria la décime chaque année dans son nombre et sa qualité : le paludéen est un homme diminué quand il échappe à la mort, l'enfant et le nourrisson malades donneront des hommes débiles, la femme enccinte est vouée à l'avortement quand elle n'est pas traitée à temps .

Mais comme tous les fléaux sociaux le paludisme ne verra sa fin que le jour où le Maroc pourra prétendre à une économie saine telle qu'elle permette à ses habitants de meilleures conditions d'alimentation, d'hygiène et d'éducation générale .

Jusqu'ici la lutte se poursuit ; le système des lames est maintenant presque entré dans les moeurs, des années d'études et d'analyses nous permettent actuellement une meilleure connaissance du problème palustre et ses vagues dans le pays et si on ne peut prétendre encore à l'éradication de la Malaria, on constate que des travaux de longue haleine ont pu faire disparaître complètement le caractère épidémique dans les villes . Il reste le milieu rural où les travaux d'assainissement trop coûteux demanderont longtemps

pour être réalisés . Une heureuse initiative "opération reboisement du pays" a été lancée en cette fin 61 et il faut espérer que les années à venir la voient réduire sérieusement le paludisme dans certaines contrées ; dans les régions qui y échapperaient une intensification de la quinisation et sa meilleure utilisation devraient avec la formation d'un personnel qualifié prévu par le plan quinquennal pouvoir ouvrir des horizons sur l'éradication de l'endémie palustre .

Vu, le Président de thèse :
M. JUSTIN BESANCON

Vu, le Doyen de la Faculté
M. L. BINET.

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
J. ROCHE.

BIBLIOGRAPHIE

- BRAUN et SICARD : Le Paludisme au Maroc en 1915 (Arch. de Médecine et de Pharmacie militaires t. LXVI N° 5 Nov. 1916)

- J. CELERIER : Les merdjas de la plaine du Sebou - in Hespéris (Arch. Berbères et Bulletin de l'Institut des Hautes Etudes Marocaines . Paris Larose)

- J. CELERIER : La transhumance dans le Moyen Atlas (in Hesperis)

- J.C. FAURE B.S.M.A. : Mosquitoes and Malaria (Thé Agric. Jl of thé Un. of South Africa . Febr. 1914

- BERNARD A. : Le Maroc : année 1921 F; Alcan

- BERNARD A. : Régimes des pluies au Maroc - Mem soc. Sces naturelles Maroc 1 Janvier 1931

J. CELERIER : Les Merdjas de la Plaine du Sebou Hespéris (Arch. Berbères et Bull. Inst. Hautes Etudes Marocaines) II année 1922 . Fasc. 1er 2è, et 3è trimestres Edit. E.Larose Paris

- DIRECTION S.H.P. : Deux années de lutte antipaludique au Maroc (1928 - 1929) C.R. 2è Congrès International du Paludisme . II Alger 1930

- GAUD J. : Les conditions de la riziculture au Maroc Espagnol 1948

- GAUD J., MECHALI D. et DEBRIEU J. : Riziculture et paludisme au Maroc . Bull. Inst. d'Hyg. Maroc 1949 (3 - 4)

- GAUD J. : Présence au Maroc d'anophèles (myzomzia Turkhudi) liston 1901 . Arch. Inst. Pasteur du Maroc III (4) 1945

- GAUD J. : La variété Marocaine d'A. turkhudi . Ses rapports avec anophèles hispaniola - Bull. Inst. Hyg. Maroc nouvelle série V 1946

- GAUD J., MECHALI D., LAURENT J. et DUPUY R. : Inégale absorption des solutions et des suspensions de D.D.T. par les surfaces poreuses, Bull. Inst. d'Hyg. Maroc 1949 (3-4) 191 - 195

- GAUD J. et HCUEL G. : Traitement collectif des Manifestations épidémiques du paludisme par une prise médicamenteuse unique . Bull. Inst. Hyg. Maroc (1952) (1-2) (1-15)

- GAUD M. et SICAULT G. : La lutte antipaludique au Maroc - Les prophylaxies médicamenteuses . Bull. Inst. Hyg. Maroc VI (3) 1936 p 77

- GAUD M., SICAULT G. et MESSERLIN A. : Les prophylaxies médicamenteuses du paludisme au Maroc . Bull. Inst. HYg. Maroc VI (3) 1936

- BRUMPT E. : Précis de l'étude épidémiologique du Paludisme au Maroc . Thèse Paris 1933

- M.A. LANGLAIS : Prophylaxie du Paludisme au Maroc - Thèse Paris 1929

- LE DANTEC : Précis de pathologie exotique . I Paris - Douin 1929

- MESSERLIN A. et TREILLARD M. : Sur une nouvelle station du groupe myzomyia S/S (anophéline) en Afrique du Nord . A Sergenti Théobald au Maroc Occidental . Bull; Soc. Path. Exot. XXXI (2) 1928

- MESSERLIN A. : La lutte antipaludique au Maroc en 1941 . Bull. Inst. Hyg. du Maroc, nouvelle série I - 1941

- MESSERLIN A. : L'épidémiologie du Paludisme au Maroc, Maroc médical Mars 1943

- IBN LAHMAR : Rawdat en Nisrin - Traduction Ghaouti Ben Ali et G. Marçais Paris Leroux 1917

- LAVEAU : Traité des fièvres palustre 1884

- DELANOE P. : Contribution à l'étude du Paludisme au Maroc Occidental, l'épidémie palustre de Ouled Hassoun - Bull. Soc. Path. exotique X, 7 ; 1917

- DIRECTION SANTE PUBLIQUE et FAMILLE au MAROC : Statistiques annuelles - Années 1928 à 1945

- D.S.P. : Deux années de lutte antipaludique au Maroc (1928-1929) C.R. 2° Congrès international du Paludisme II Alger 1930

- BONGEAND E. : Variété nouvelle de l'anophèle maculipennis au Maroc : A maculipennis Sicaulti (N. Var.) Bull. Soc. Path. exot. XX VIII (2) 1935

- BONGEAND E. : Recherches expérimentales sur les générations et les phases biologiques de l'anophèle maculipennis . Riv di Malariologia X 1931

- RAYNAUD L. : Etude sur l'hygiène et la médecine au Maroc . Paris Ballière 1902

- SENEVET : Les moustiques de l'empire français t. I Paris Lechevalier 1928

- SERGENT ED : La Prémunition dans le Paludisme Rev. col. de Méd. et Chir. Février 1935

- SERGENT ED et ET : vingt cinq années d'études et de prophylaxie du Paludisme en Algérie - Arch. Inst. Pasteur d'Algérie VI (2-3) 1928

- SERGENT ED et ET : La mesure du Paludisme endémique . Arch. Inst. Pasteur D'Algérie VI (1) 1928 LXX la carte du Paludisme en Algérie

- SERGENT ED et ET et FOLEY : L'eau et la fièvre au Maroc . Arch. Inst. Pasteur d'Algérie 1924 II (3)

- BONGEAND Michel : Epidémiologie du Paludisme au Maroc 1947

- SICAULT G. : Etudes sur le Paludisme au Maroc - Organisation du Service Antipaludique - Bull. Inst. d'Hyg. Maroc II (4) 1932

- SICAULT G. : Paludisme et Pluviométrie au Maroc - Bull. Economique du Maroc 1934

- SICAULT G. : Immunité et Paludisme - Revue col. de Med. et de Chir. Janvier 1934

- SICAULT G., MESSERLIN A., LUMMAU J. et FRITZ J. : Le Paludisme dans le Gharb Bull. Institut d'hygiène au Maroc V (1) 1935

- SICAULT G. : Les microréactions sérologiques du Paludisme - leur valeur épidémiologique Bull. Soc. Path. exot. XXX ; 7, 1937

- SICAULT G. et MESSERLIN A. : Vues nouvelles sur les prophylaxies médicamenteuses du Paludisme . Riv. di Malariologia XVI - I (6)

- HOUEL G. : La lutte antipaludique dans les zônes rizicoles du Maroc Bull. Inst. Hyg. Maroc (N S tome XIV 1954 n) 1-2

- VIALATTE C. : Le Paludisme au Maroc : épidémiologie, Prophylaxie - Arch. Inst. Pasteur Afrique du Nord II (4) 1922

- VIALATTE C. : La lutte antipaludique au Maroc - Arch. Inst. Pasteur d'Algérie tome I (3) 1923

- VISBECQ et LACAZE H. : Deux années de lutte antipaludique au Maroc 1928-29 (deuxième Congrès international du paludisme - Alger 1930 tome II)

- RUSSO P. : Le visage du Maroc - Rabat Moncho 1935

- COLOMBANI J. : La protection sanitaire de l'indigène au Maroc - Organisation de l'assistance médicale au Maroc . Journées médicales coloniales de Paris - Juillet 1931

- Sir Ronald Ross : Malarial Fever. How is caused and how il may be prevented (South african antimalarial Association, Johannesbourg, South Africa)

- A.W. POMEROY : The prophylaxie of malaria in Dar-es-Salam, East Africa (London XXX, July 1920

- LEGENDRE et OLIVEAU : La Malaria (Acad. des Sciences Mars 1920)

- JACOB et MOHLI GUTTA : Estudio descriptivo del paludismo reinante en Fès 1901

- J. MOREAU : Prophylaxie du Paludisme dans l'Afrique Orientale (Bull. Soc. Path. Exotique) Paris VI 1913

- MARIO PINOTTI : Epidémiologia et prophylaxia del Malaria (Fotha Med. Julho 1927)

- RIEUX et P. HORNUS : Pathologie du Soldat - Note sur le Paludisme dans le Maroc Occidental (Arch. de Med. LXII 2ème semestre 1913

- E. ROUBAUD : Antagonisme du Bétail et de l'Homme dans la nutrition sanguine de l'anophèles Maculipennis .
Le rôle antipaludique du bétail domestique (Bull. Agric. Algérie Tunisie - Maroc, Alger, série XV 1919)

AGEMP
POLYCOPIE
8, rue Dante
PARIS-V•
Téléphone : ODÉon 58-90